

**Visite de TEREOS - Site d'Artenay**  
**(Sucrerie et distillerie)**  
**du 18 novembre 2017 sous**  
**la direction de Guillaume JOLY [T 09]**



Membres UniAgros et Accompagnants : BOIZARD Coline - BOURGEOIS Florian - CHOMIENNE Violette - FAGOT Laetitia - GIBRAT CHRISTINE - GIRAULT Gilles - GUITTONNERAU Guy - JOLY Guillaume - JOLY Marie - JOUAN Claire - LEPENNETIER Aurelien - PARVANCHERE Yves - PELLE Séverine - PERRAUD Annabelle - RIOT Patrick - RIOT-VERDIER Mathilde - SILVIN Alain - SILVIN Françoise - TAILLARDAT Alain - TAILLARDAT Pascale - VERDIER Maximilien.

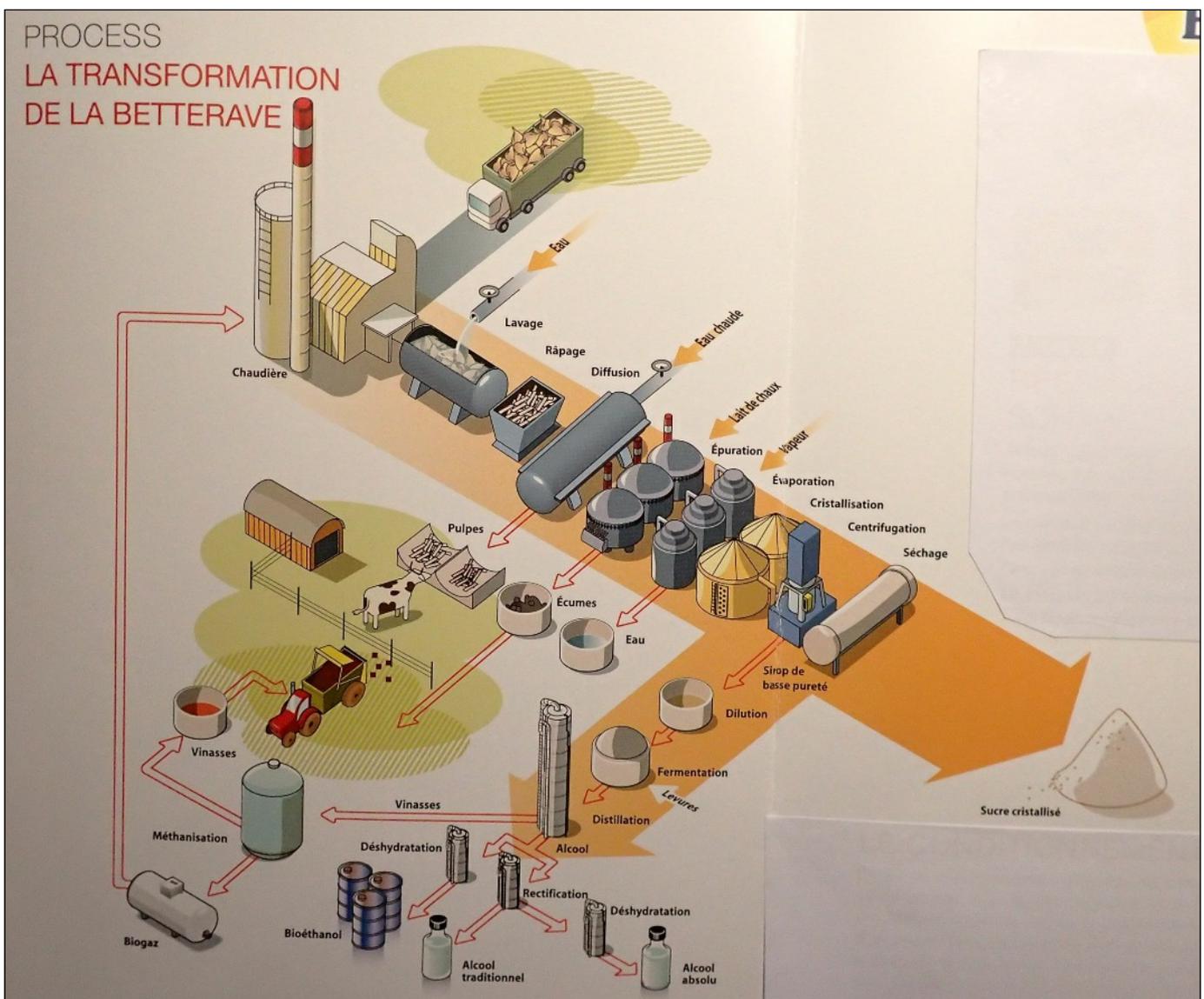
La sucrerie-distillerie d'Artenay exerce des activités saisonnières de production de sucres et de séchage des pulpes, ainsi que, durant toute l'année, une production d'alcool et une activité de conditionnement des sucres de bouche. Une unité de méthanisation produit du biogaz, utilisé dans les chaudières et réduit ainsi la consommation d'énergies fossiles et les réductions de CO<sub>2</sub>. Le site emploie 185 salariés permanents ainsi que 50 saisonniers pendant la campagne betteravière. La sucrerie distillerie transforme les betteraves produites sur 13 600 ha cultivés par 670 associés coopérateurs situés à proximité.

La culture de la betterave s'inscrit dans une rotation culturale, en assolement où elle revient en moyenne tous les 4 ans. Elle est peu gourmande en azote (moins qu'une céréale) mais elle est exigeante en potasse. Pour cela des apports sont préconisés sous forme d'écumes et de vinasses (résidus de la sucrerie et de la distillerie) plus un complément en azote minéral si besoin. Elle est semée à raison de 100 000 pieds/ha, avec des semoirs de précision : en lignes espacées de 50 cm et chaque graine est positionnée tous les 18 cm. Il n'y a donc pas d'éclaircissage à prévoir. Elle est récoltée et transformée de septembre à janvier. Elle produit près de 14 tonnes de sucre/ha, soit près de 1,4 kg de sucre/m<sup>2</sup> et le rendement moyen des betteraves atteint 89 tonnes/ha.

L'extraction du sucre de betterave s'effectue selon les procédures suivantes :

- **Approvisionnement** par les cultures implantées dans un rayon de 30 km en moyenne, à raison de 11 000 tonnes/jour.
- **Lavage, découpage.** Après avoir été séparées de leur feuilles, brassées et lavées dans un flux d'eau claire, les racines sont débitées en lamelles appelées « cossettes ».

- **Extraction, purification, évaporation.** Les cossettes sont projetées dans un courant d'eau tiède qui s'enrichit de leur sucre. Le jus sucré ainsi obtenu par « diffusion » est purifié par adjonction de lait de chaux et ensuite filtré, puis il passe à travers une série de chaudières qui permettent d'éliminer une grande partie de son eau par évaporation : on obtient alors un sirop sucré.
- **Cristallisation.** Le sirop sucré est placé dans de nouvelles chaudières et amené à une température propice à la formation de cristaux en présence d'une amorce (cristaux de sucre calibrés, conservés dans de l'alcool) et les cristaux se forment et restent en suspension dans le sirop.
- **Essorage, séchage.** Le sirop et ses cristaux sont envoyés dans des turbines essoreuses. Sous l'effet de la force centrifuge, le sirop est évacué tandis que les cristaux se déposent sur les parois avant d'être rincés à l'eau et à nouveau essorés, puis séchés à l'air chaud.
- **Conditionnement.** Le sucre cristallisé est alors prêt à être emballé ou, selon les conditionnements souhaités, moulés par compression (morceaux) ou broyé (sucre en poudre, sucre glace, ...).



Schémas des différentes opérations nécessaires pour la transformation de la betterave avec les 2 filières : sucre et alcools (bioéthanol ou par rectification, alcool traditionnel ou absolu).

## Les principales phases de la fabrication du sucre à partir des betteraves



Livraison par camions et pesage à l'arrivée (et au retour)



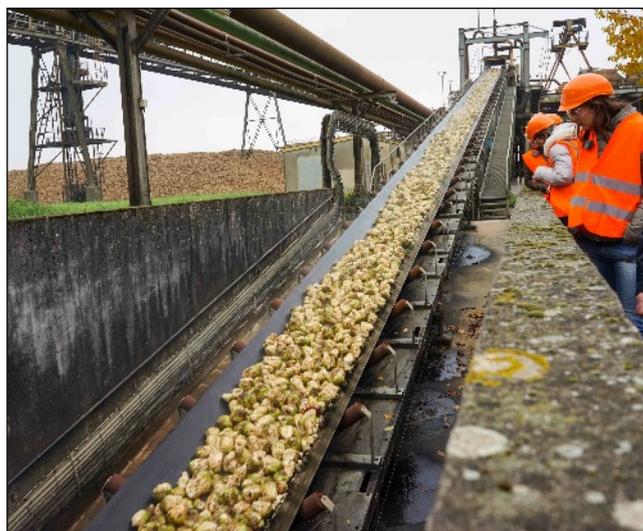
Contrôle de la teneur en sucre sur un échantillon de 60 kg prélevé automatiquement.



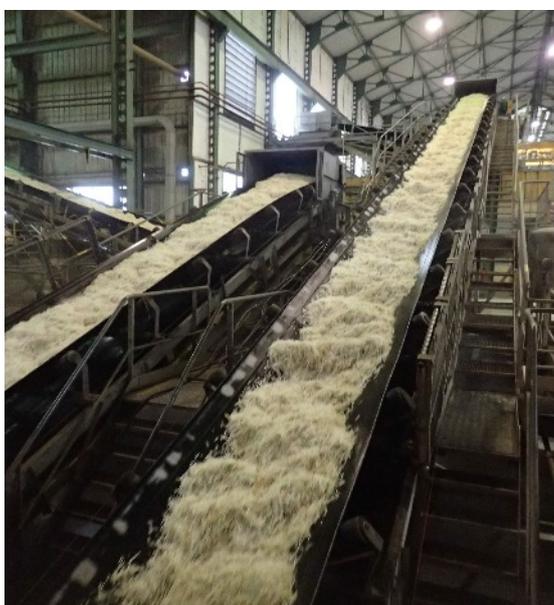
Les racines sont acheminées par une machinerie métallique qui tourne autour d'un plateau circulaire. Le pont aérien se termine par un bras perpendiculaire dans lequel un train alternatif répartit les racines sur la largeur du rayon du plateau.



Au niveau du plateau, une rampe tournant avec l'ensemble de la machinerie métallique envoie de puissants jets d'eau sur les racines, qui sont lavées et entraînées vers un tunnel pour les traitements ultérieurs. Toutes les opérations sont automatisées et fonctionnent en continu 24 h / 24.



Ensuite, élimination des cailloux et gravillons par trempage et transport des racines vers le secteur de découpe en « cosettes ».



Les racines découpées en « cosettes » sont acheminées, par la rampe de gauche pour l'extraction du sucre et par celle de droite pour la distillation en Bioéthanol



La diffusion du sucre se fait dans l'eau chaude dans de grandes cuves



Four à chaux pour le chaulage nécessaire pour éliminer les impuretés



Les cuves à cristallisation pour les sirops épurés et concentrés

Les panneaux de contrôle des cuves à cristallisation.



Les différents stades de la fabrication du sucre (de gauche à droite) : le jus sucré après la diffusion dans l'eau chaude - les écumes résultant de la précipitation des impuretés par le lait de chaux - le jus épuré et les sirops concentrés après évaporation - le sucre cristallisé, dans l'éprouvette et dans la coupe. L'amorce, placée dans un flacon plastique est constituée par du sucre cristallisé calibré conservé dans de l'alcool. Enfin, tout à fait à droite, dans la dernière éprouvette, les pulpes déshydratées (= pellets) qui seront utilisées pour l'alimentation animale.

**Les Agros Centre Val de Loire**  
**Photos : G. Girault, G. Guittonneau, Y. Parvanchère et Plaquette du site d'Artenay**